



Rapport de mission au Brésil du 22 au 30 octobre 2011

Dispositif Partenarial Amazonie

Guy Faure

Objectifs de la mission :

Les objectifs de la mission du 22 au 30 octobre 2011 au Brésil sont :

- Prendre connaissance des activités menées en coopération par l'UMR Innovation dans le cadre du projet UNAI (EMBRAPA Cerrados/CIRAD)
- Prendre connaissance du Dispositif Partenarial Amazonie (partenaires, activités)
- Faire le point des activités de recherche de Nathalie Cialdella (UMR Innovation), participer à l'actualisation de son projet scientifique, et préparer son changement d'affectation à l'EMBRAPA Amazonie orientale

L'annexe 1 présente le calendrier de la mission et les personnes rencontrées.

L'annexe 2 présente l'ensemble des interventions CIRAD au Brésil permettant notamment de mieux situer les recherches menées à UNAI et en Amazonie.

Le Dispositif Partenarial Amazonie

La problématique générale du dispositif est la suivante : **Comment la complémentarité entre gestion durable des ressources forestières, activités d'agriculture et d'élevage peut devenir la base d'un développement territorial durable en Amazonie?** (cf document de présentation du DP, décembre 2010). De manière plus spécifique le DP traite les questions suivantes.

- De quelle façon l'intégration des activités agricoles, d'élevage et de sylviculture peut se produire, dans une dynamique d'intensification écologique, à l'échelle des exploitations et des territoires ?
- En quoi l'intensification écologique, en particulier via l'intégration des activités sylvicoles, agricoles et d'élevage modifie-t-elle les services environnementaux, à l'échelle des systèmes de production et des territoires ?
- Comment mobiliser les connaissances sur les processus écologiques, les processus d'innovation et leurs interactions, pour évaluer et concevoir des systèmes techniques, à travers des dispositifs d'accompagnement innovateurs ?
- Comment les interactions entre dynamiques territoriales et les politiques publiques, conditionnent l'élaboration et la mobilisation de ces politiques publiques et des organisations locales, et à l'inverse comment les politiques publiques et les organisations locales influencent la durabilité des dynamiques territoriales ?
- Comment concilier le développement des territoires et la gestion durable des ressources naturelles en Amazonie ?

Le DP permet une structuration des recherches menées par le CIRAD dans l'Amazonie et offre un cadre stimulant pour les échanges scientifiques et la construction de projets de recherche. Le DP a un fort lien institutionnel avec l'EMBRAPA Amazonie Orientale mais les chercheurs de cet institut interviennent plutôt en sciences bio-physiques. En Sciences Sociales les liens se font avec l'Université du Pará, notamment avec l'ex NEAF (Nucleo de Estudios para a Agricultura Familiar), qui est membre du DP. Il est à noter que le NEAF est aussi membre du laboratoire Agriterris basé en Argentine et associant l'INTA, 3 universités argentines, l'INRA et l'université de Toulouse le Mirail. Cette relation peut être considérée comme un point positif sachant que l'UMR développe une coopération avec Agriterris (cf projet ANR Interra) et considérant que certaines problématiques sont communes entre les deux pays, notamment celle de la place de l'agriculture familiale dans des territoires où l'agriculture capitaliste ou patrimoniale est forte.

L'insertion de N. Cialdella dans le cadre du DP Amazonie

Grâce aux différents contacts (EMBRAPA, U. du Pará, quelques chercheurs du CIRAD participant au DP, quelques acteurs du développement, quelques producteurs) il a été possible de préciser le projet scientifique de Nathalie Cialdella. L'annexe 3 présente une première ébauche du projet scientifique qui porte sur l'effet des mécanismes de promotion de l'environnement sur l'évolution des systèmes de production. Ce projet scientifique s'inscrit dans le DP. Ce projet scientifique est vu comme un cadre permettant de raisonner les partenariats, de développer les liens avec l'équipe SPACTO et l'UMR, de choisir les investissements dans différents projets financés (réponse à des AO ou contrats directs), d'identifier des sujets de stage ou de thèses pour des étudiants. Il doit être affiné en interaction avec les partenaires (U. du Pará et notamment les membres du NEAF et quelques chercheurs de l'EMBRAPA), les autres membres CIRAD du DP (notamment pour préciser les complémentarités avec les activités d'Emilie Coudel qui intervient sur les mécanismes incitatifs pour l'environnement), et l'UMR. Le projet s'inscrit bien dans les axes de l'équipe SPACTO de l'UMR et notamment il permet d'alimenter la réflexion sur l'agro-écologie dans une zone géographique où ces débats ont une réelle résonance internationale.

Le projet scientifique précise les objectifs de recherche mais aussi les activités possibles de formation (possibilité de participer à la réflexion de l'U. du Pará sur une licence portant sur l'Agriculture dans les Unités de Conservation Environnementale) et celles d'accompagnement des acteurs (principalement ceux chargés d'accompagner les producteurs : cf notamment le futur centre de formation de l'EMBRAPA).

Actuellement, N. Cialdella participe au projet MOUVE (ANR coordonné par R. Pocard pour le terrain amazonien). Ses activités portent sur une participation à la tâche 1 « les acteurs du territoire et leurs attentes concernant l'élevage, sa durabilité et son intensification écologique », tâche de problématisation qui implique tous les chercheurs de chacun des terrains du projet, ainsi qu'une participation dans la tâche 3 « dynamique des élevage et transformations des exploitations », qui fait suite à la tâche 2 du projet ANR TRANS « transformation des élevages sur le temps long » (post doc au Cemagref de Grenoble, terrain Alpes du Nord).

Plusieurs AO ont été déposés :

- ANR-CNPq Samagui, déposé par l'IRD, sur les services environnementaux dans l'Etat de Amapa et Guyane française (cf annexe 4)
- AIRD Frontagui, déposé par le CIRAD (Nathalie Cialdella), qui complète l'ANR Samagui avec des moyens de formation dont des stages (cf annexe 5)
- Pasefor (concept note déposée à Ecofor, octobre 2011) sur « déforestation, paiements pour services environnementaux, conservation, biodiversité, savoirs locaux »

Ces AO se concentrent dans l'Etat d'Amapa, sur des terrains où la place de l'agriculture est faible même si elle n'est pas inexistante¹. Il est important de rééquilibrer les terrains pour mieux prendre en compte la dimension agricole et sa diversité.

¹ Amapa est un petit état, qui fait plus de 10% de l'état du Para, et qui compte quand 3000 exploitations agricoles (22000 pour le Para), principalement dans des asentamentos. L'agriculture n'est pas mise en avant dans cet état, mais une de ses principales activités est la noix du Brésil. Au niveau du gouvernement de l'Etat, l'environnement et la biodiversité sont davantage mis en avant que dans le Para (qui supporte les activités d'élevage, minière, etc.).

La rencontre avec le Directeur Général de l'EMBRAPA Amazonie Orientale a permis de confirmer la volonté de l'EMBRAPA pour développer une collaboration forte avec le CIRAD dans le cadre du DP Amazonie, et l'intérêt pour développer une recherche dans le domaine des interactions entre politiques environnementales et évolution des systèmes de production en s'appuyant sur une affectation de N. Cialdella à l'EMBRAPA Amazonie Orientale. La date d'affectation à Belém est fixée à mars. La délégation du CIRAD à Brasilia établira le contact avec l'EMBRAPA pour officialiser cette affectation. Il est à noter qu'un document précisant le projet de collaboration entre l'EMBRAPA Amazonie Orientale et le CIRAD (Programme de Coopération technique) est en cours de négociation et fixera le cadre institutionnel des interventions du CIRAD dans cette zone. De plus, il facilitera l'obtention des visas de résidence pour les agents CIRAD.

Nathalie Cialdella sera affectée à Belém à partir du 19 mars 2012.

Finalisation des travaux sur UNAI

Le CIRAD et l'EMBRAPA Cerrados a développé une longue coopération dans le domaine de l'agriculture familiale. L'annexe 4 présente le cadre actuelle de cette coopération. Actuellement les travaux s'inscrivent dans des projets financés par le CIRAD (PEPITE, PAMPA) et par l'EMBRAPA à travers son programme MP6².

Les activités de Nathalie Cialdella sont les suivantes :

- Analyse préalable de la base de données « exploitation » 2002-2007 du projet Unai (rapport à élaborer)
- Mise en place en septembre 2010 d'un suivi d'essais d'ensilage de plantes fourragères en association auprès de dix agriculteurs/éleveurs, deux techniciens, quatre chercheurs Cirad et Embrapa), rapport à élaborer
- Participation au montage et au suivi d'un de stage master II, début 2011, sur l'organisation du travail dans les exploitations laitières à Unai-MG (maître de stage PY Le Gal, PEPITES)
- Appui sur le terrain à la thèse J. Bernard projet PEPITES Tâche 5, directeur de thèse PY Le Gal, thèse soutenue fin 2010
- Appui au démarrage de la thèse de Marcelo Nascimento de Oliveira, chercheur Embrapa CPAC, projet MP6 (en tant qu'encadrante principale Cirad, directeur de thèse S. Ingrand)

L'équipe brésilienne qui travaille sur l'agriculture familiale à l'UNAI dispose de peu de force pour intervenir au niveau des exploitations ou de projets collectifs d'agriculteurs dans la mesure où plusieurs chercheurs sont de fait engagés dans des recherches sur des processus bio-physiques qui peuvent concerner des agriculteurs familiaux et où plusieurs autres chercheurs ont été appelés à des responsabilités au sein de l'Embrapa. L'isolement scientifique de N. Cialdella sur des problématiques qui intéressent SPACTO est ainsi notable. La faiblesse actuelle de l'animation institutionnelle du partenariat n'aide pas à actualiser les objectifs de coopération, ne facilite pas la compréhension par

² macro-programme 6 « soutien au développement de l'agriculture familiale et à la durabilité du milieu rural »

les partenaires du sens de l'intervention de l'UMR qui est perçue comme la mise en place de quelques suivis d'exploitations par N. Cialdella et l'encadrements de quelques stagiaires et thésards. Même si les représentants de l'EMBRAPA Cerrados regrettent le départ de N. Cialdella, et peut-être suite au désengagement du CIRAD annoncé lors du dernier passage de R. Habib, il n'a pas été présenté de propositions de collaboration structurées (objectifs scientifiques, possibilités de financement, etc.), tant du côté EMBRAPA que du côté des équipes du CIRAD.

Ce contexte confirme l'importance d'installer N. Cialdella dans un environnement scientifique plus porteur, tant sur le plan de l'animation que des thématiques, dans le cadre du DP Amazonie. Il a été décidé que N. Cialdella terminera, en 2011, le suivi de la quinzaine de producteurs faisant de l'ensilage mettant un point final aux travaux de terrain. Aucun suivi supplémentaire ou enquête de terrain n'est à prévoir. Une valorisation de ces travaux par un rapport est prévue. Une publication est également attendue. Des échanges avec l'équipe SPACTO sont cependant nécessaires pour évaluer la faisabilité d'une telle publication sur la base des données recueillies.

Il a été discuté lors de la visite à l'EMBRAPA Cerrados d'un atelier permettant de présenter aux acteurs locaux les acquis du projet UNAI (cf proposition discutée lors de la mission de R. Habib), et en particulier les résultats des dernières activités menées dans le cadre de PEPITE ou PAMPA. Prenant acte de la faible disponibilité locale pour organiser un tel événement, la partie EMBRAPA Cerrados préférerait un atelier organisé à l'EMBRAPA Amazonie Orientale avec une invitation des chercheurs de l'EMPRABA Cerrados. Cette formule permettrait de favoriser, et peut-être d'organiser, des échanges entre centres de l'EMBRAPA autour de l'agriculture familiale. Il a été également proposé que les derniers résultats scientifiques obtenus dans le cadre de PEPITES et PAMPA soient présentés lors de la prochaine conférence brésilienne organisée par la Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Cette conférence se déroulera en fin de premier semestre 2012 à Brasilia sur le thème « approches systémiques et agriculture familiale : politiques publiques et réduction de la pauvreté ». Elle réunira une centaine de chercheurs, de professionnels du développement et des producteurs, brésiliens pour la plupart, autour de tables rondes et de groupes de travail, avec présentations orales de communications, sur deux jours. Les dates et lieux exacts restent à confirmer.

Articles scientifiques:

Nathalie Cialdella doit d'abord finaliser ses articles sur la période antérieure de sa vis scientifique.

- N. Cialdella, B. Hubert. Adaptive livestock systems in drylands : an issue of resources design. Case of Jeffara, South of Tunisia. (à soumettre Journal of Rural Studies)
- N. Cialdella, B. Dedieu. What action logics do family livestock farmers have to maintain their activity over the long term? (livestock science ou Agriculture for Sustainable Development)

Elle prévoit également des articles sur :

- Le passage de la production de canne à l'ensilage par les éleveurs en voie d'intensification laitière (si le protocole permet une production scientifique, à vérifier)
- La dynamique des systèmes de production en Amazonie à partir des premiers résultats de l'ANR Mouve.

Annexe 1: Calendrier et personnes rencontrées

Date	Lieu	Personne	Institution
22/10/11	Voyage Montpellier-Brasilia		
23/10/11	Brasilia	B. Mallet (directeur régional)	CIRAD
	Brasilia	E. de Nys	World Bank
24/10/11	Brasilia	Artur Gustavo Muller ; Fernando Macena da Silva ; José Humberto Valadares Xavier ;	EMBRAPA Cerrados
	Brasilia	Claudio Takao Karia (Directeur adjoint Recherche et Développement)	EMBRAPA Cerrados
	Brasilia	Catherine Aubertin Ludivine Eloy	IRD CNRS
	Voyage Brasilia-Belém		
25/10/11	Belém	Emilie Coudel	CIRAD
	Belém	Claudio de Carvalho (Directeur Général)	EMBRAPA Amazonia Oriental
		Ivan Vega	Université du Para
		Emilie Coudel René Pocard	CIRAD
26/10/11	Voyage Belém-Altamira		
	Altamira	Celestino Filho (Supervisor) Giovandla Costa Viana (analista) Soraya Carvalho (maître de conférence)	EMBRAPA Amazonia Oriental Université du Para (NEAF)
		Soraya Carvalho Fabio Halmenschlager (MC) Flavio Barros (doctorant)	Université du Para (NEAF)
		(Directeur)	EMATER
27/10/11	Brazil Novo	Jonaz (producteur) Marilsa (producteur)	
28/10/11	Altamira	Travail sur projet scientifique	
		Clara Rocha (doctorant)	Université du Para (NEAF)
	Voyage Altamira-Belém		
29/10/11	Voyage Belém-Montpellier		

Annexe 2 : Le CIRAD au Brésil (extrait du document : Le Cirad au Brésil, Bernard Mallet , 2011)

Les actions du CIRAD sont mises en œuvre par le développement de partenariats combinant des institutions scientifiques et des organismes d'appui au développement. Ces interventions visent à la production de résultats de recherche d'intérêt conjoint entre la France et le Brésil (intérêt scientifique, domaine des biens publics, mais aussi vu du côté Brésil impact sur les agricultures brésiliennes ...), mais avec pour le Cirad un intérêt particulier porté vers les agricultures familiales, et pour une possible valorisation par les pays en développement, en particulier africains.

Au-delà du Cirad, plusieurs autres acteurs français de la recherche et de la formation dans les champs de l'Agronomie et de l'Environnement interviennent au Brésil, la création du consortium Agreenium (Inra, Cirad, Ecoles agronomiques et vétérinaires) devant renforcer les interventions françaises à l'international sur ces thématiques.

L'Inra intervient dans le cadre d'accords (avec Embrapa, Usp, ...), via des missions, des coencadrements, des projets conjoints, et affiche une forte productivité scientifique conjointe. Plusieurs écoles agronomiques françaises ont des accords de partenariats avec des universités et écoles (Esaalq) brésiliens. Une mission du vice président de l'Inra a été organisée au Brésil en août 2011, pour promouvoir les métaprogrammes de l'Inra.

L'Ird dispose d'une vingtaine de chercheurs au Brésil, et travaille plus particulièrement sur les questions relatives aux réseaux hydrographiques, et sur les questions de gestion de l'agrobiodiversité par les populations traditionnelles. L'IRD affiche en particulier un dispositif prioritaire (PPR) Amazonien. Le Cirad est également membre de l'AIRD et éne des actions en interaction avec l'IRD, en particulier en Amazonie et en matière de génétique végétale.

Le Cemagref n'intervient actuellement que très peu au Brésil, mais une mission de la DG du Cemagref a été réalisée au Brésil en juillet 2011.

Enfin le Cnrs dispose d'une représentation à Rio de Janeiro, et envoie de nombreuses mission au Brésil sur des champs de recherche diversifiés.

Un réseau partenarial diversifié

Vingt chercheurs du Cirad travaillent actuellement au Brésil, répartis entre les différentes régions du Brésil (Sao Paulo, Goiania, Belo Horizonte, Belém, Brasilia, Londrina), et appuyés par près de 80 missions chaque année. Leurs activités sont menées dans le cadre de projets de recherche en partenariat avec des équipes brésiliennes, impliquant également parfois des équipes de recherche de l'Inra et de l'Ird.

Ces partenariats de recherche et de formation concernent l'Embrapa (avec lequel le Cirad a dispose d'un accord cadre et d'une déclaration de partenariat stratégique signées fin 2009, ainsi que de

plusieurs PCT), les universités fédérales (Universités fédérale de Santa Catarina, de Campina grande, du Para, de Lavras, de Santa Cruz, ...) et des états (Université de Sao Paulo, de Brasilia, ...) avec lesquelles le Cirad a également des accords de coopération. Les partenariats de recherche et développement impliquent également les administrations (Ministère du développement rural, Service forestier brésilien, instituts de développement agricole ou forestiers, ...), mais aussi le secteur privé (Vallourec et Ipef pour les plantations forestières, Michelin pour l'hévéa, Malborges pour le palmier à huile, ...) et les Ongs (Wwf, Gret, Ipam, ...).

Les activités de recherche et de formation développées en partenariat ont été structurées autour de thématiques prioritaires (le Brésil est concerné par trois DP : Ciba, Amazonie et PP AL) :

- DP Ciba : recherches en biologie avancée sur la génétique concernant le café, le cacao, le coton, le riz, ... dans le cadre du consortium franco brésilien CIBA (signé entre Agropolis et l'Embrapa en 2008) : ces recherches visent plus particulièrement à analyser le génome de ces différentes espèces pour identifier les gènes d'adaptation à la sécheresse et de résistance aux parasites, dans l'optique de création à long terme de variétés adaptées aux évolutions tant climatiques qu'à la nécessité d'une plus grande intensification écologique de ces cultures.
- DP Amazonie : Ces recherches visant à contribuer à un développement durable de l'Amazonie, et ont d'abord porté sur les questions de développement territorial, puis sur les modalités d'une gestion durable de la forêt amazonienne (projets Floagri et Floempé). Elles visent maintenant à développer des approches plus globale et intégrées de développement territorial, par l'analyse des politiques publiques et leurs déclinaisons, par l'analyse et la modélisation des déterminants de la déforestation, via l'étude des dynamiques croisées et des possibilités d'intégration entre agriculture, élevage et protection des ressources naturelles.

Ces recherches visant également au développement d'une agriculture plus « écologiquement intensive » (cf les millions d'ha de pâturages dégradés potentiellement reconvertis), à l'analyse des possibilités de valorisation des services environnementaux fournis, et à la mise en œuvre d'une gestion multi usage des formations forestières, en particulier dans les forêts « rurales » (cf réserves légales). Agents ES : R Pocard-Chapuis (UMR Selmec, Belém), P Bommel (UR Green, Brasilia) et E Coudel (UR Green, Belém), N Cialdella (UMR Innovation, Brasilia), M Piraux (UMR Tetis, Belém). Agent Persyst : M Corbeels (UR SCA, Brasilia).

Un accord a été signé avec l'Ufpa et un PCT est en cours de préparation avec l'Embrapa.

- DP PP-AL (politiques publiques en Amérique latine): Ce dispositif vise à l'étude des politiques publiques et leur relation à la réduction des inégalités (cf au Brésil, programmes « Lula » Fome zero, Bolsa familial, bolsa verde, ... et programme « Dilma » Brasil sem miseria) par l'analyse des modalités de gouvernance et de leur cohérence aux différents niveaux d'intervention (fédéral ; états ; municipales ; communautés, ...) ; par l'étude des outils institutionnels et économiques d'action vers les populations agricoles (analyses des différents types de politiques publiques ; études des outils de type normes, indicateurs géographiques, ...) ; par l'analyse de leurs impacts et effets sur le développement territorial en milieu rural et sur la réduction des inégalités. Agent ES : M Piraux ;

En complément à ces trois dispositifs, les activités du Cirad au Brésil concernent également les filières de production de la biomasse ligneuse et leur valorisation sous forme d'énergie, en vue d'en

diminuer les impacts environnementaux, et l'agriculture de conservation, tant d'un point de vue agronomique que socioéconomique.

- Un programme de recherche est mené en partenariat avec l'USP, l'Esalq et l'Ipef sur les plantations forestières dans la région de Sao Paulo, avec un important dispositif d'étude de la sylviculture et des impacts environnementaux (flux d'eau, de carbone, d'éléments minéraux) des plantations d'eucalyptus.
- Les recherches relatives à la valorisation énergétique de la biomasse ligneuse sont menées d'une part avec le SFB/LPF (Service forestier brésilien, laboratoire des produits forestiers) avec une forte dimension amazonienne (qui fait l'objet d'une des composantes de l'accord Biome Amazonien), et des activités de RetD sur les questions de préconditionnement de la biomasse, de transformation en biocarburants, et de production d'électricité rurale. Elles sont menées d'autre part avec l'UFLA (Université fédérale de Lavras) sur l'analyse des déterminants de la qualité du charbon de bois produit à partir de plantations d'eucalyptus pour approvisionner la sidérurgie.
- Les recherches sur les pratiques agroécologiques, visant à une réelle intensification écologique de l'agriculture (plantations sur couverture végétale, intégration agriculture élevage, ...) sont également poursuivies dans le contexte et dans une perspective de dissémination au profit des agricultures familiales, avec un historique important dans le cerrado brésilien (projet « Unai »), et des activités initiées plus récemment en Amazonie. Ces recherches sont également menées dans la perspective de valorisation avec l'Afrique, et sont actuellement un des éléments de la coopération scientifique tripartite (projets Pepites, Abaco) entre la France, le Brésil et l'Afrique (Mozambique, Madagascar, Kenya). Agents Persyst : M Corbeels (UR SCA, Brasilia), S Bouzinac (UR SCV, Goiania). Agent ES : N Cialdella (UMR Innovation, Brasilia)
- Enfin un programme de recherche plus restreint est mené sur la qualité de la production de bananes est mené avec l'USP.

Projet de recherche “Amazonie”

Conséquences des mécanismes législatifs,
économiques et techniques, liés à la préservation
des écosystèmes forestiers, sur les
transformations de l'agriculture familiale en
Amazonie

Problématique

- Accompagner l'agriculture familiale vers des systèmes de production et d'activité durable : un enjeu socio-environnemental et des questions pour la recherche agronomique :
- Enjeux sociaux (non exhaustifs) :
 - La multifonctionnalité de l'agriculture familiale est de plus en plus mise en avant, en particulier dans la production d'aliments de qualité et sa capacité à maintenir un tissu social en milieu rural. Mais, de part le monde, cette forme d'agriculture est l'une des plus sensibles aux aléas (météorologique, de marché, des contextes politiques...) et en diminution constante (exode rural, pb de transmission aux jeunes générations... Cf Van der Ploeg, Blanchemanche...)
 - La définition de nouvelles normes et incitations environnementales a un effet plus ou moins direct sur l'accès aux ressources pour les populations locales et l'amélioration de leur condition de vie (cf. Karsenty, Wunder)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Problématique

- Questions pour la recherche agronomique :
 1. Résilience/durabilité des systèmes d'activité et de production : quels critères de performance à long terme ?
 - Connaissances limitées sur les mécanismes de régulation des systèmes d'activité et de production face aux aléas (Lev & Campell, Mace, ...) et sur les critères permettant d'évaluer la durabilité du point de vue des acteurs (Lopez Ridaura)
 - Emergence de la prise en compte des temporalités (du temps long) dans les méthodes d'analyse des dynamiques de changement dans les exploitations agricoles (réf. Michel, Gasselin, Darhofner, dedieu, Madelrieux...).
 - Quels critères de performance des systèmes, qui correspondent à la réalité des producteurs, qui rendent compte des mécanismes de changement et permettent d'évaluer la durabilité de ces mécanismes ?

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Problématique

2. Comment concilier production agricole/d'élevage et services environnementaux liés à la préservation d'écosystèmes ?

- La recherche agronomique avance sur la conception de systèmes intensifs et écologiques, mais ces techniques sont souvent liées à de hauts niveaux de technologie, difficiles à mettre en oeuvre en agriculture familiale (cf agriculture Haute Qualité Environnementale) et se basent souvent sur la recherche d'augmentation et de stabilité des rendements, par un contrôle des processus de production et des intrants, et non d'adaptation aux aléas (Pahl-Wostl)
- La préservation des écosystèmes pose question en terme d'intégration ou de ségrégation par rapport à l'espace considéré comme productif : les conséquences écologiques ne sont pas les mêmes selon que l'on mette les écosystèmes "sous cloche" ou qu'on les intègre aux systèmes de production. Les conséquences sont également variables en terme d'organisation des activités (spatiales, travail) pour les agriculteurs à qui incombe la préservation de ces écosystèmes (Eloy; Tichit)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Problématique

3. Comment accompagner les producteurs lorsqu'on ne sait pas très bien où l'on va ?

- Plus la situation (l'avenir) est incertaine, moins il est facile de formuler un projet clair permettant de décrire les objectifs, de production ou de vie, à atteindre (Vandangeon-derumez, Alter)
- Face à la multiplication des alternatives possibles "en théorie", difficulté à identifier et sélectionner lesquelles seront le mieux à même de conforter les trajectoires (processus de changement) des exploitations agricoles, dans leur diversité et vers des formes plus durables (réf ?)
- La sélection des agriculteurs bénéficiaires d'action d'accompagnement se fait le plus souvent sur la base de l'état actuel du système d'activité/de production et non des dynamiques dans lesquels il se trouve (résultat terrain Mouve... réf. ?)
- => L'accompagnement peut consister à former les agents de développement et aider les producteurs à identifier là où ils en sont dans leur trajectoire, comment ils évaluent l'atteinte de leurs objectifs de production, ainsi que les chemins possibles et durables

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

Contexte :

- biome d'intérêt mondial (biodiversité, GES, Climat) : la préservation de l'écosystème forêt est en jeu
- théâtre de dynamiques fortes d'occupation humaine avec coexistence conflictuelle entre :
 - Des communautés anciennes (indigènes, quilombolas, ribeirinhos) qui utilisent traditionnellement les ressources de la forêt
 - Des agriculteurs issus de mouvements migratoires ("construits" en provenance du sud, "opportunistes" en provenance du nordeste) qui s'approprient l'espace en défrichant et développant des activités agricoles de rente, de type capitalistique (fazendas) ou familiales (réforme agraire et Plan Intégré de Colonisation)
 - Des activités industrielles (mines, énergie)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

Contexte :

- L'agriculture familiale au Brésil :
 - Reconnue comme principal fournisseur d'aliments (depuis 2000)
 - Migrante, communautaire, sans terre : niveaux très divers de capacités d'investissement, de savoirs (techniques et sur le milieu naturel), de projets de vie...
 - Très peu stabilisée (pb de viabilité économique, techniques en particulier /gestion de la fertilité, sociale /attraction des villes pour les jeunes)
 - Accélération du processus de réforme agraire (7800 projets d'assentamentos pour 900 000 familles en 2006, autour de la moitié en Amazonie légale)

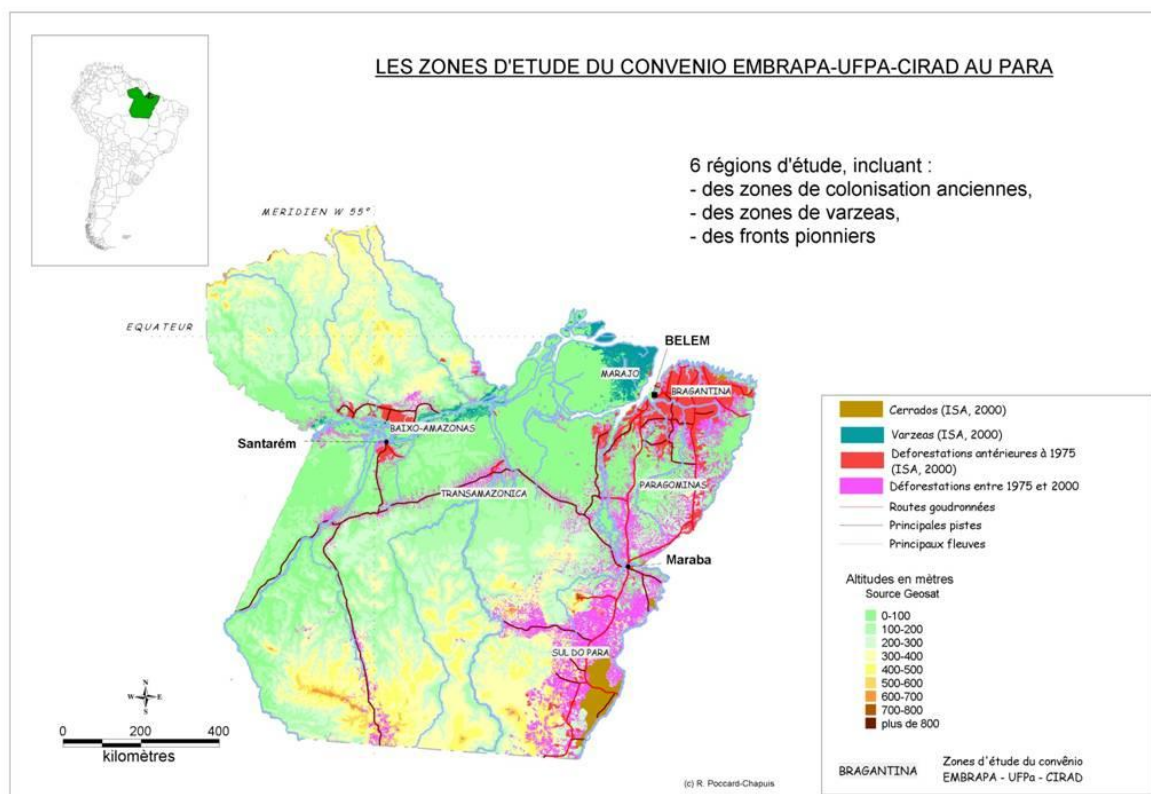
Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

Contexte :

- Evolution des politiques (fédérales et des Etats fédérés) portant sur la colonisation par l'agriculture:
 - Fin des années soixante à 2000 :
 - encouragement à la déforestation et au développement d'activités économiques
 - Sans planification ni aménagement : construction des territoires par les filières (mines, bois, élevage)
 - Action localisées d'ONG militantes pour :
 - les droits des communautés traditionnelles et des ouvriers agricoles (sans terre)
 - la construction de niches économiques (produits agroforestiers, extraction de produits non ligneux et ligneux)

Nathalie Cialdella - Nov 2011



Source : Poccarr-Chapuis, R., 2004. *Les réseaux de la conquête*. Th : Paris X

Déclinaison de la problématique en Amazonie

Contexte

- Depuis les années 2000, renforcement de la présence de l'Etat fédéral et des incitations environnementales à travers :
 - Un renforcement du contrôle de la déforestation
 - La mise en place d'incitations économiques compensatoires (Paielements pour Services environnementaux) pour des actions de préservation de la forêt (privée et publique avec usufruit des communautés anciennes)
 - Des programmes pour l'appui à la commercialisation des produits de l'agriculture familiale (marchés institutionnels)
 - La construction de projets territoriaux "participatifs"

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

Contexte

- Dans le cadre de l'agriculture familiale, les incitations et réglementations environnementales ont pour objectifs :
 - D'en finir avec la déforestation ("desmatamento zero") / voire de recomposer la forêt (l'agriculture familiale serait actuellement à l'origine de la plupart des défriches illégales)
 - De stabiliser (dans l'espace et économiquement) et intensifier l'agriculture sur les surfaces déjà défrichées
 - D'améliorer les conditions de vie souvent précaires des agriculteurs migrants (les "colons")

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

- Des mécanismes sont promus (par le gouvernement, les ONG, la recherche...) pour atteindre ces objectifs et encourager les agriculteurs familiaux à produire autrement :
 - Diffuser / adapter un certain nombre d'alternatives techniques (semis direct, "balde cheio", culture sans feu, fertilisation des pâturages, pâturages en association graminée-légumineuse...) ; par l'accès à des lignes de crédit spécifiques, des actions ciblées des organismes d'AT, des formations auprès des producteurs
 - Introduire de nouvelles productions ou de nouveaux systèmes de culture ou d'élevage (passer de la viande au lait, diversification autour de produits maraîchers, agroforestiers, non ligneux....)
 - Régulariser l'appropriation foncière pour garantir le respect de la forêt et permettre la commercialisation dans des circuits modernes (abattage des carcasses et réfrigération pour la viande)
 - Valoriser les produits (certification bio, marchés institutionnels)
 - Rémunérer les "services environnementaux" (ex : bourse verte)
 - Sanctionner les "mauvaises" pratiques (feu, défriche non autorisée, non respect de la réserve légale et les Aires de Protection Permanente) par la force (armée), des sanctions financières (amendes, interdictions bancaires)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Déclinaison de la problématique en Amazonie

- Ces mécanismes arrivent aux producteurs familiaux à travers différents types d'acteurs du développement (agence fédérale d'assistance technique EMATER, ONG, techniciens tertiariés...) et de façon inégale en fonction des localités (territoire très étendu et habitat dispersé)
- Par ces mécanismes, les producteurs sont incités à changer de façon de produire, en particulier par rapport à l'utilisation de l'espace de leur exploitation
- ⇒ Pour les producteurs migrants, grande incertitude (work paper mouve, à paraître):
 - ⇒ sur la manière dont les cadres législatifs vont modifier ce qu'il est permis de faire ou non (Bonnes/mauvaises pratiques)
 - ⇒ sur les reconfigurations possibles des systèmes d'activités et de production qui permettront à la famille de satisfaire ses besoins tout en préservant l'écosystème forestier
 - ⇒ Sur les nouvelles opportunités économiques (agricoles, d'élevage et environnementales type PSE) qui soutiendront cette reconfiguration
 - ⇒ Face à cela, il existe une diversité de positions des producteurs : rejet, appropriation (en particulier / sécurisation foncière, accès crédit, commercialisation de produits reconnus), détournement, création d'opportunités (niches économiques, voire folkloriques)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Différenciation des usages réglementaires de l'espace amazonien

- **Légalement (code forestier), trois types d'espaces et d'usages sont distingués pour l'agriculture, l'élevage et l'extractivisme :**
 - la Surface Agricole Utile (espace défriché légalement) ;
 - la réserve légale au niveau de chaque exploitation (correspondant à 50% ou 80% de la superficie de l'exploitation en Amazonie légale) dans laquelle l'autorisation d'activités agroforestières (cacao) et de plantations d'espèces commerciales exogènes (tègue, eucalyptus) est en discussion à l'assemblée ;
 - les aires de protection permanente (terrains en pente et ripisylves, qui dans le cadre de l'agriculture familiale entrent dans la proportion de réserve légale)
- => En fonction du type de système d'activité agricole, il est plus ou moins viable de respecter la loi (l'élevage étant davantage consommateur d'espace de type SAU)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Questions

- Question principale : Quelles sont les évolutions des systèmes d'activités et des systèmes de production induites par la mise en place de mécanismes visant la promotion de l'environnement ?
- **Sous-questions:**
 1. Comment ces mécanismes influencent-ils les trajectoires et processus de changement des systèmes d'activité et les pratiques mises en oeuvre par les producteurs ? Comment modifient-ils l'utilisation de l'espace par les producteurs, et en particulier leur accès et utilisation des ressources productives ?
 2. Ces mécanismes contribuent-ils à renforcer la durabilité (environnementale, sociale, économique) à long terme des systèmes d'activités ou bien les fragilisent-ils ?
 3. Parmi les mécanismes existants, quels sont ceux qui atteignent réellement les agriculteurs familiaux, avec quelle intensité et portés par quel type d'acteur ? Existe-t-il une spécificité des mécanismes proposés en fonction du type d'agriculteur visé ?
 4. Comment accompagner les agriculteurs dans la conduite de leur exploitation pour pouvoir prendre en compte les injonctions environnementales tout en répondant à des objectifs de revenus et de production alimentaire ?

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Approche Méthodologique :

- 1. Dimension analytique, systémique, préalable pour comprendre :
 - L'évolution des systèmes "exploitation-famille" et des pratiques agricoles face à la montée des préoccupations environnementales
 - Les dispositifs d'accompagnement des agriculteurs portés par une diversité d'acteurs (Emater, Embrapa, Université du Pará et d'Amapá, ONG, firmes privées, vendeurs d'intrants, etc.)
- 2. Dimension "action en partenariat" à construire avec les organismes d'AT et autres opérateurs de terrain (par ex Embrapa, Université) autour de l'aide au décryptage des alternatives (activités, techniques etc.) et à la formulation de projets pour et par les agriculteurs

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Approche Méthodologique :

- Pour répondre aux questions, nous chercherons une diversité de zones et d'exploitations agricoles en fonction :
 - Du degré d'utilisation de l'espace par les activités agricoles (% forêts/ défriches, % cultures/pâturages)
 - De la diversité des systèmes d'activités agricoles (dont extractivisme), et systèmes de production (système de culture et d'élevage)
 - De la diversité des ressources mobilisables (terre, travail, capital) dans les systèmes de production
 - De la diversité des mécanismes visant à promouvoir la préservation des écosystèmes forestiers : pression variable des organismes de contrôle du code forestier sur les exploitations agricoles, mécanismes économiques de type certification / qualité (valeur ajoutée au produit), lignes de crédit spécifiques à certaines activités ou pratiques et conditionnées au respect de l'environnement

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Activités

- Rappel Sous-question 1 : Comment ces mécanismes influencent-ils les trajectoires et processus de changement des systèmes d'activité et les pratiques mises en oeuvre par les producteurs ? Comment modifient-ils l'utilisation de l'espace par les producteurs, et en particulier leur accès et utilisation des ressources productives ?
 - A. Analyser la diversité des mécanismes et leur implication en terme de modification technique ou organisationnelle sur l'exploitation agricole
 - A1. Réaliser un inventaire des mécanismes existants sur le terrain
 - A2. Décliner les conséquences techniques et organisationnelles des mécanismes
- Ex : la réforme du code forestier :
- = modifie les activités possibles dans la réserve légale (cultures pérennes ou pas ?)
 - = Impose la récupération des Aires de Protection Permanente : sur quelle surface de l'exploitation et avec quel type d'espèces (commerciales ou non)
- Les paiements pour services environnementaux portent sur quelle biodiversité ? Quel type de carbone ? Quels types d'espace de l'exploitation ?
- Les techniques de culture "sans feu" correspondent à quels type d'itinéraires techniques ? Quels niveaux d'intrants, d'équipement , de main d'oeuvre, sont requis ?
- A3. Définir une typologie de "bonnes" pratiques découlant des divers mécanismes incitatifs

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Activités

- Rappel Sous-question 1 : Comment ces mécanismes influencent-ils les trajectoires et processus de changement des systèmes d'activité et les pratiques mises en oeuvre par les producteurs ? Comment modifient-ils l'utilisation de l'espace par les producteurs, et en particulier leur accès et utilisation des ressources productives ?
 - B. Analyser la diversité des trajectoires des systèmes d'activité/de production
 - B1. Décrire les trajectoires des exploitations d'un échantillon diversifié (compléter les travaux déjà réalisés sur les systèmes d'élevage, cf thèse Carvalho, Ferreira, ...) en focalisant :
 - sur les liens entre la déforestation et l'évolution du système d'activité (diversité des systèmes de production sur l'exploitation et évolution des pratiques)
 - Sur les usages de la réserve légale et des aires de protection permanente (produits non ligneux)
 - B2. Décrire les processus de changement (modification technique et organisationnelle des différents systèmes de production) survenus depuis 2008 (mise en application de la loi) ou par l'intégration d'un des mécanismes d'incitation environnemental
- Méthode : entretiens, suivis (si étudiants), restitutions individuelles/producteurs

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Activités

- Rappel Sous-question 2 : Ces mécanismes contribuent-ils à renforcer la durabilité (environnementale, sociale, économique) à long terme des systèmes d'activités ou bien les fragilise-t-ils ?

Activité découlant des résultats de la sous-question 1

- A partir d'expériences d'actions menées par les agents de l'AT partenaires et visant à la promotion des mécanismes incitatifs environnementaux, réaliser avec les producteurs et les agents un travail de construction des critères qui comptent pour :

A1. Maintenir une activité agricole à moyen et long terme (on pourra s'appuyer sur les résultats du projet ANR Trans)

A2. Respecter la loi et préserver l'écosystème forestier, sur l'exploitation

Méthode : entretiens, focus groupes

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Activités

- Rappel sous-question 3 : Parmi les mécanismes existants, quels sont ceux qui atteignent réellement les agriculteurs familiaux, avec quelle intensité et portés par quel type d'acteur ? Existe-t-il une spécificité des mécanismes proposés en fonction du type d'agriculteur visé ?
- A. Réaliser un inventaire des agents d'assistance technique et plus généralement de développement, qui agissent pour la promotion des mécanismes incitatifs environnementaux directement auprès des producteurs, à l'échelle d'un municipe ou d'un territoire de citoyenneté (regroupement de plusieurs municipes qui gèrent collectivement des enveloppes budgétaires destinées au développement territorial)
- B. Réaliser des enquêtes auprès de chaque type d'acteur pour identifier les mécanismes promus par chacun d'eux
- C. Réaliser une typologie en fonction : du type de mécanisme, du type d'acteur du développement, du type de producteur
- Méthode : enquêtes, typologie

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Activités

- Rappel sous-question 4 : Comment accompagner les agriculteurs dans la conduite de leur exploitation pour pouvoir prendre en compte les injonctions environnementales tout en répondant à des objectifs de revenus et de production alimentaire?
 - A construire avec les partenaires du développement (actuellement Embrapa et NEAF/Univ. du Pará)
 - Possibilité de formation des agents à :
 - Diagnostic global de l'exploitation (ex : bilan travail)
 - Méthode d'analyse des trajectoires/processus de changement des systèmes d'activité et de production
 - La formulation de projet de production/d'activités
 - Le décryptage technique des lois ?

Publications

- Productions scientifiques visées :
 - Dans le cadre du projet Mouve/DP Amazonie deux publications sur :
 - La question de l'intensification écologique du point de vue des acteurs (migrants) dans trois territoires du Para (T1 MOUVE, 7 co-auteurs, com déposée à *Estudios Rurais*, revue brésilienne ; résumé IFSA à rédiger)
 - Les dynamiques des systèmes de production lait dans l'agriculture familiale dans trois territoires connaissant des dynamiques de filière et d'organisation de producteurs distinctes (Unaí Th M. Nascimento ; Marabá Th de L. Navegantes ; Altamira, Th de S. Carvalho, à soumettre à *Livestock Science*). A lancer après la soutenance de L. Navegantes (début déc. 2011)
 - Dans un deuxième temps (démarrage des projets PSE) : publications sur la thématique de recherche proposée (*International journal of sustainable development, Livestock science, Cahiers Agriculture, Outlook on Agriculture, biodiversity and conservation...*)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Place de la formation

- Encadrement d'étudiants Master (1 ou 2 par an ?) et si possible doctorants en co-encadrement
- Enseignement à l'université :
 - Projet Frontagui : constitution d'un module d'enseignement commun entre les université d'Amapa et Antilles-Guyane sur "dynamiques des pratiques et des arrangements institutionnels" (e-learning pour péreniser le module ?)
 - En cours de réflexion : participation au montage d'un cours de spécialisation "Agriculture dans les Unités de Conservation" avec les partenaires du NEAF (Ufpa)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Stratégie recherche de financement :

- trois projets soumis en 2011 :
 - SAMAGUI (ANR-CNPq), porteuse C. Aubertin UMR Gred (IRD)
 - FRONTAGUI, (AIRD-Tumucumaque), porteuse N. Cialdella UMR Innovation (Cirad)
 - PASEFOR (Ecofor), porteuse L. Eloy UMR ArtDev (CNRS);
- Montages en réflexion dans le cadre du DP Amazonie (UMR Selmet, Green, Tetis, SCA, Bsef, Innovation et partenaires brésiliens) pour viabiliser les activités sur les fronts pionniers (Etat du Pará)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Projet en cours

- Mouve (ANR 2011-2014) : “Les interactions Élevage et Territoire dans la mise en mouvement de l’intensification écologique”
- Partenaires Cirad : Selmet, Green, ArtDev
- Partenaires Inra/Cemagref : Métafort, Dynafort, DTM...
- Partenaires Brésiliens : NEAF (Ufpa), Museo Goelde, Embrapa Cpatu

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Projet Mouve :

Altamira (Pará), terrain principal

- “emblématique de la déforestation par l'agriculture familiale
“coloniale” migrante
 - Construction du territoire basée sur :
 - Une politique fédérale d'installation de migrants dans les années 70 (surfaces moyennes (1000 ha) et petites (100 ha))
 - L'absence d'aménagement (dont infrastructures)
 - L'ouverture d'espaces sans forêt (mise en valeur des terres)
- => développement des filières élevage viande, bois et mines (pas agricole, ni lait, ni industrie) mais des tentatives de diversification des systèmes de production (cacao, maraichage, lait vendu de manière informelle le plus souvent)
- Elevage extensif (moins d'un UGB / há)
 - Aujourd'hui, modèle remis en cause

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Projets déposés

- **SAMAGUI** (déposé à l'ANR et au CNPq en avril 2011):
“Appropriation et valorisation des services environnementaux de la biodiversité en Amapá et en Guyane »
- **Frontagui** (déposé à la FAP d'Amapá et à l'AIRD fin octobre 2011) : “biodiversité aux frontières : dynamiques des pratiques et des arrangements institutionnels Amapá et en Guyane »
- **Pasefor** (concept note déposée à Ecofor, octobre 20011) :
« Déforestation, Paiements pour services environnementaux, conservation, biodiversité, savoirs locaux »
- Partenaires français : UMRs Gred, ArtDév, Ecofog/BSEF, Univ. Antilles-Guyane
- Partenaires brésiliens : Université Fédérale d'Amapa, Embrapa Amapá, UnB-CDS (brasilía)

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Projets déposés : terrains

1 . Flota IV et Réserve extractiviste de Cajari en Amapá :

- “vitrine” de la biodiversité :
 - Projet de mise en marché carbone des réserves forestières d'Etat (Flota),
 - peu d'appui du gouvernement d'état à l'agriculture,
 - pas de filière organisée
- Etat frontalier avec la Guyane (Europe)
 - Point “chaud” migratoire (pont sur l'Oiapoque)
 - Installation spontanée de migrants (sur les réserves d'état et des populations “traditionnelles”)
 - Agriculture non prioritaire, il faut “contenir” les dynamiques agricoles

2. Terrains guyane à prospector pour missions ponctuelles

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Insertion du projet dans le questionnement d'équipe et d'UMR

- Projet Spacto :
 - (A1) analyse des processus de transformation des systèmes de production au sein des exploitations agricoles ;
 - réflexion « temps long » à mener avec P. Pedelahore, P. Gasselin, N. Sibelet, I. Michel ? et ?
 - Participation « à distance » (mail) aux échanges sur « écologisation des pratiques »
 - Dans une moindre mesure : (C3 éventuellement C2) démarches de conseil aux exploitations agricoles : avec ?
- Projet d'UMR : intéressée pour participer aux réflexions sur la Q1 : Comment situer l'innovation dans les trajectoires de développement de systèmes agricoles et agroalimentaires ? Collègues intéressés ?

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Références bibliographiques

- Alter, N. (2005), *L'innovation ordinaire*, PUF, Paris.
- Blanchemanche, S., Laurent, C., Mouriaux, M. F., and Peskine, E. (2000), 'Multifonctionnalité de l'agriculture et statuts de l'activité', *Economie Rurale*, Vol 260, pp 41–51.
- Börner J., Wunder S., Wertz-Kanounnikoff S., Tito M. R., Pereira L., Nascimento N. (2010). Direct conservation payments in the Brazilian Amazon: Scope and equity implications. *Ecological Economics*, 69, (6) : 1272-1282.
- Cialdella N., Hostiou N., Girard N. (2010). Quels liens entre élevages et écosystèmes naturels? Lecture croisée en milieu aride et tropical. *Natures sciences sociétés*, 18 (1) : 24-35.
- Darnhofer, I., Bellon S., Dedieu, B., Milestad, R., 2010. Adaptiveness to enhance the sustainability of farming systems. A review, *Agriculture for a Sustainable Development*,.
- Dedieu, B., Chia, E., Leclerc, B., Moulin, C. H., and Tichit, M., eds (2008), *L'élevage en mouvement: flexibilité et adaptation des exploitations d'herbivores*, Quae, Paris.
- Eloy L., Méral P., Ludewigs T., Pinheiro G., Singer B. (In press). Payments for Ecosystem Services facing land use heterogeneity : perspectives for agricultural frontiers of the Brazilian Amazon. *Journal of Environmental Planning and Management*.
- Karsenty, A., Sembres, T., Randrianarison M., 2010. Paiements pour services environnementaux et biodiversité dans les pays du Sud. Le salut par la « déforestation évitée » ? *Tiers Monde*, 202, 57 - 73.
- Lamanda N., Michel-Dounias I., Canet M., Kalms J.-M., 2008. Les pratiques de gestion des agroforêts à base de café de Guinée forestière sur le temps long. *Atelier international de réflexion à partir de visites de terrain « Les agroforêts d'Afrique de l'Ouest et du Centre : dynamiques, performances et avenir ? 11-15 novembre 2008, Sérédou Guinée*, 10p

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Références bibliographiques

- Lev, L. Campbell, D.J., 1987. The temporal dimension in farming systems research: the importance of maintaining flexibility under Conditions of uncertainty. *Journal of Rural Studies*, 3, 2 : 123-132.
- Lopez-Ridaura, S., van Keulen H, van Ittersum M.K., Leffelaar P.A., (2005). "Multiscale methodological framework to derive criteria and indicators for sustainability evaluation of peasant natural resource management systems." *Environment Development and Sustainability* 7(1) : 51-69.
- Mace, R., 1993. Nomadic pastoralists adopt subsistence strategies that maximize long-term household survival, *Behav. Ecol. Sociobiol*, 33, 329-34.
- Madelrieux, S., Dedieu, B., and Dobremez, L. (2002), 'Modifications de l'utilisation du territoire lorsque les éleveurs cherchent à résoudre leurs problèmes de travail', *Fourrages*, Vol 172, pp 355–368.
- Pahl-Wostl, C., 2004. The implications of complexity for integrated resources management, *Environmental Modelling & Software*, 22, 5,
- Ploeg (van der), J.D., Renting, H., Brunori, G., Knickel, K., Mannion, J., Marsden, T., Roest (de), K., Sevilla-Guzmán, S., Ventura, F., 2000. Rural development: from practices and policies towards theory, *Sociologia Ruralis*, 40 (4), 391-419.
- Terrier, M., Gasselien, P., Le Blanc, J., 2010. Assessing the sustainability of activity systems to support agricultural household's projects, in *9th IFSA Symposium: "Building sustainable rural futures"*, 812-22.
- Vandangeon-Derumez, I. (1998), 'La dynamique des processus de changement', *Revue française de gestion*, Vol 120, pp 120–138.
- Wunder, S., (2006) Are direct payments for environmental services spelling doom for sustainable forest management in the tropics? *Ecology and Society*. 11(2): p. 23.

Nathalie Cialdella - Nov 2011

Annexe 4 : Innovations en Agronomie pour l'agriculture familiale avec EMBRAPA Cerrados (extrait d'une note rédigée par N.Cialdella, 2011)

Contexte et enjeux

Cependant, si l'agriculture brésilienne sait se doter de technologies de pointe pour améliorer l'efficacité des systèmes de production, celles-ci sont rarement adaptées au contexte de l'agriculture familiale. En effet, les exploitations agricoles familiales doivent composer avec un ensemble de contraintes, telles la force de travail, les capacités d'investissement, les niveaux d'instructions, qui sont autant de facteurs freinant l'amélioration de la production et des impacts environnementaux des systèmes de culture et d'élevage. Cette situation se vérifie particulièrement dans les exploitations agricoles issues de la réforme agraire, qui représentent 900 000 familles au Brésil, réparties dans 7.800 projets *d'assentamentos*³. C'est dans ce cadre que des recherches participatives sont menées dans plusieurs *assentamentos* du municipe d'Unaí (Etat du Minas Gerais) pour favoriser des dynamiques d'innovation sur les systèmes de culture. Les travaux de recherche sont conduits en partenariat avec l'Embrapa et plusieurs institutions locales (représentants de producteurs, administration, enseignement) et se concentrent sur deux produits clés des exploitations agricoles : le maïs et le lait. Autour de la culture de maïs, des expériences d'amélioration de la conduite des cultures sont réalisées en s'inspirant des principes de l'Agriculture de conservation. Parmi eux, les plus importants sont l'arrêt du labour et l'utilisation de cultures dites intermédiaires, couvrant le sol entre la récolte d'une culture et le semis de la culture suivante. Autour du lait, les expériences se sont orientées sur l'amélioration de la production de fourrages nécessaires à l'alimentation du troupeau pendant la saison sèche, ainsi que sur l'amélioration des conditions de vente du lait par les *assentados* à travers l'acquisition de tanks collectifs pour la réfrigération du lait.

Cirad affectés au Brésil : Marc Corbeels, Nathalie Cialdella

Cirad affectés Montpellier : Eric Sabourin, Bernard Triomphe ; Pierre-Yves Le Gal, François Affholder

Cirad affecté Madagascar : Eric Scopel

Embrapa CPAC :

Noyau d'étude "ressources naturelles" : Artur Gustavo Muller ; Fernando Macena da Silva ; Marcelo Nascimento de Oliveira ; José Humberto Valadares Xavier ; José Carlos Costa Gonçalves Rocha ; Suenia Cibeli Ramos de Almeida.

Noyau d'étude "production animale" ; Francisco Duarte Fernandes ; Roberto Guimarães Júnior

Projets concernés

³ Les terres sont attribuées par l'Institut National de la Colonisation et de la Réforme Agraire (INCRA) sur la base de projet collectifs, regroupant plusieurs familles, pour l'occupation d'exploitations non familiales considérées comme improductives sur la base de plusieurs critères dont la production agricole sensu stricto, mais également le respect des normes environnementales et sociales, en particulier les conditions de travail des employés.

2010-2013 PEPITES « Processus écologiques et Processus d'Innovation techniques et Sociales »
(financement Agence Nationale de la Recherche du programme français Systerra)

2010-2012 PAMPA : Evaluation des effets des techniques de semis directs sur les performances des exploitations agricoles (Laos, Madagascar, Cameroun, Viet Nam, Brésil). Au Brésil il s'agit principalement de modélisation ex-ante des effets des SCV sur l'exploitations (programmation linéaire)

“Adaptation et utilisation de dispositifs méthodologiques participatifs pour appuyer le développement durable des *assentamentos* de la réforme agraire » (financement Embrapa du macro-programme 6 « soutien au développement de l'agriculture familiale et à la durabilité du milieu rural »)

2010-2014 : « Suivi et évaluation d'espaces collectifs pour la construction sociale de marchés pour l'agriculture familiale d'Unai (Minas Gerais) » (financement Embrapa du macro-programme 6)

Objectifs et nature des travaux menés

- « Aide à la conception de systèmes de production intégrant des techniques d'agriculture de conservation ».
 - conception d'un outil d'accompagnement à la planification fourragère et de constitution du troupeau dans exploitations agricoles en voie d'intensification de la production laitière
 - Suivi/évaluation d'exploitations agricoles laitières intégrant de l'ensilage dans les systèmes fourragers (maïs ou sorgho, en culture pure et cultures associées avec une graminée fourragère).
- « diversification et construction sociale des marchés » :
 - Analyse des trajectoires de systèmes de production laitiers dans l'Agriculture familiale (en cours)
 - mise en place d'un réseau de fermes de référence autour de la diversification des activités agricoles dans les exploitations
 - Analyse des dynamiques d'intensification ou de diversification des systèmes de production laitiers et de leurs conséquences sur l'organisation du travail

Annexe 5 : presentation projet Samagui

SAMAGUI
Appropriation et valorisation des services environnementaux de la biodiversité en Amapa et en Guyane
Appropriation and Valuation of Biodiversity Environmenal Services in the Amapa State and in French Guiana
Apropriação e Valorização dos Serviços Ambientais da Biodiversidade no AMApá e na GUIana francesa.

EXECUTIVE SUMMARY

The SAMAGUI project aims to strengthen scientific cooperation between the State of Amapá and French Guiana to improve knowledge about Environmental Services that biodiversity could yield. If accepted, this project will be a component of the Franco-Brazilian Centre for Amazonian Biodiversity, CFBBA.

Reference has been made to the Convention on Biological Diversity (CBD) and the United Nations Framework Convention on Climate Changes with regard to an instrument which is now being debated in the field of conservation: Payments for Environmental Services. PES take the form of a contract-based transaction in which a purchaser, who is the beneficiary or user of the services, transfers monetary or non-monetary resources to a supplier of these services. As a result, a new representation of biodiversity has emerged: that of being a provider of environmental services. The metaphor which represents biodiversity as a flow of commercial services for the well-being of humankind now predominates in the language of international organisations and is echoed by scientists and development stakeholders. The growing interest in environmental services is at the origin of a raft of changes in the view of environmental management, both in methods and standards adopted when putting together development projects and in the way markets are mobilised (the use of quantification to assign market value, assignment of property rights relating to resources).

As a result, a wide variety of projects which have little to do with the theoretical model of PES schemes based on Coase bargaining, with recourse to market instruments, may be observed. The reference to PES schemes is a means of dealing with issues of eradicating poverty within the mechanism for Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD+), as well as issues relating to traditional knowledge of various levels of biodiversity, access to share of benefits of exploiting genetic resources and even the intensification of farming and the production of energy from biomass.

There is another critical issue for achieving PES: the unavailability of established procedures to measure biodiversity in various tropical ecosystems or land covers. The carbon case of study is typical example of the gap between what it is economically aimed and what it is still very challenging for interdisciplinary scientific works

The innovative nature of this interdisciplinary project is that it examines the various components of the Payments for Environmental Services (PES) instrument, from its theoretical origins and its acceptance via international negotiations through its adoption at national and regional level, as well as the definition of the related resources and human activity, the related methods of economic quantification and evaluation, and its possible integration within the sphere of development and

conservation projects and policies. To do this, it examines the dynamics which link international relations to in-field improvisation (and vice versa) by analysing the construction, dissemination and reinterpretation of legal and scientific environmental standards.

The SAMAGUI project is organized in five work programs: 1. Coordination, 2. The emergence of the concept of PES to institutional implementations, 3. Environmental services from different tropical ecosystems. The carbon case study (What is the potential of various forests subject to different uses (from conservation to farming) for providing environmental services such as carbon sequestration or biodiversity conservation? How can PES schemes be adjusted to biodiversity?), 3. Forms of local appropriation of resources and PESs, (What are the sociocultural and technical conditions required for PES schemes – which are economic instruments – to have an influence on the use of biodiversity?) and 4. Integration of institutional, ecological and social approaches for the implementation of PES, which offers an opportunity to disseminate our results and contribute to the organisation of an observatory of Amazonian biodiversity.

Our interrogation is designed to provide a work of reference serving as a form of specifications to provide a better framework for the implementation of PES schemes. It attempts to propose realistic solutions which take into account both the wide variety of sites and uses, the intrinsic diversity of tropical forests and the lack of knowledge of the Amapá and French Guiana territories as a whole.

QUALIFICATION AND CONTRIBUTION OF EACH MAIN PARTNERS

French Coordinator	France IRD	AUBERTIN	Catherine	Economist	16/36 months	PES Projects and Public Policies Analysis Economic valuation F. coord. T 1 & T 5
Consultant / Researcher	France CIRAD	BLANC	Lilian	Ecologist	4	Forest carbon balance
Researcher	France CIRAD	CIALDELLA	Nathalie	Agronomics systems	12	Traditional Agronomics systems
Researcher	France IRD	EMPERAIRE	Laure	Ethnobotany	9	Agrobiodiversity, local forms of biodiversity management F. coord. T 4
Researcher	France IRD	FILOCHE	Geoffroy	Biodiversity law	16	Analysis of the emerging law related to PES F. coord. T 2
Consultant / Researcher	France IRD	PROISY	Christophe	Forest Remote Sensing	9	Ground truth and physical (remotesensing) measurements of standing biomass. F. coord. T 3
Brazilian Coordinator	Brazil EMBRAPA	DOFFSOTTA	Eleneide	Forest Engineer	12	Environmental services measurements B. coord. T 1
Researcher	Brazil IEPA	FERREIRA DOS SANTOS	Valdenir	Forest Remote Sensing	9	Remote sensing analysis and land use and land-cover change B. coord. T 3
Researcher	Brazil EMBRAPA	MARINI	José Adriano	Agronomics system	11	Development of family agriculture
Post-doctorant	Brazil UNIFAP	PINTO	Manoel	Sociology of labor	9	Organisation of labour in PSE projects
Professor	Brazil UNIFAP	RIBEIRO	Adalberto	Environment and sustainable development	12	Analysis of the social capital and institutional arrangements in Amapá's state, B. coord. T 2
Researcher	Brazil IEPA	SOARES DOS SANTOS	Terezinha	Ethnopharmacologist	9	Community dynamics and alternatives for valuing biodiversity B. coord. T 4

Annexe 6 : Résumé du projet Frontagui « Biodiversité aux frontières : Dynamiques des pratiques et des arrangements institutionnels en Amapá et Guyane française » déposé à l'AIRD en octobre 2011

Disciplines scientifiques principales : Économie, Agronomie, Géographie, Sciences de l'éducation, Droit

Mots-clés : Biodiversité, Paiements pour Services Environnementaux, Politiques Publiques, Pratiques agricoles, d'élevage et extractivistes, Amapá et Guyane française

■ Résumé du projet de recherche

Le projet BIODIVERSITÉ AUX FRONTIÈRES : DYNAMIQUES DES PRATIQUES ET DES ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS (FRONTAGUI) entend renforcer le partenariat franco-brésilien sur la formation d'étudiants et de professionnels, ainsi que les échanges entre chercheurs sur le thème de la gestion et de l'accès à la biodiversité des écosystèmes forestiers tropicaux.

Les partenaires du projet adoptent une entrée par les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) pour aborder les différentes facettes, institutionnelles, sociales et techniques, de la gestion de la biodiversité des forêts tropicales. En effet, à travers les PSE, nous proposons d'analyser : i) Les négociations internationales qui font émerger le concept de PSE et définissent des formes diverses d'application du concept ; ii) La construction de politiques de conservation environnementale et de gestion de la biodiversité ; iii) La diffusion d'outils économiques, juridiques et de mesure de la valeur des ressources ; iv) Le processus de sélection de pratiques agricoles et d'élevage, forestières et d'extraction, jugées comme de « bonnes » pratiques des projets de PSE ; v) La valorisation et l'appropriation des ressources de la biodiversité et des projets PSE par les populations locales et les industriels.

Le projet FRONTAGUI s'appuie sur les thématiques du projet SAMAGUI (ANR-CNPq) pour développer la composante éducation et formation des axes « Émergence du concept de PSE et ses implémentations institutionnelles » et « Formes d'appropriation des ressources locales et des PSE » (tâches 2 et 4). Ainsi, par une approche interdisciplinaire, il s'agira de mieux comprendre comment les acteurs institutionnels et les acteurs désignés comme fournisseurs de services environnementaux (agriculteurs, populations indigènes, professionnels des aires protégées) s'approprient, valorisent ou détournent la notion de PSE. Il s'agira également de vérifier si les mécanismes de PSE constituent ou non des outils pertinents pour la conservation de la biodiversité en Amazonie. Les recherches ont également une visée opérationnelle en fournissant un cadre d'évaluation des PSE, dans un but d'amélioration de ses applications sur les territoires d'Amapá et de Guyane française.

■ ■ Résumé des activités prévues en matière de formation et renforcement des capacités

Le projet FRONTAGUI associera des étudiants aux recherches et proposera des modules de formation qui prendront la forme de mini-cours et d'ateliers de restitution et de discussion des résultats de recherche. A plus long terme, ces modules sur la gestion de la biodiversité en zone de frontière pourront être diffusés à des établissements d'autres États d'Amazonie et en France (Guyane et Métropole).

Le projet prévoit trois niveaux d'action pour la formation et les échanges scientifiques :

1. Ateliers et modules de cours

Construction d'un module commun de cours entre le cours de « réglementation et biodiversité » du futur Master de Biologie-Chimie de l'Université Antilles-Guyane et le Master de droit

environnemental et politiques publiques PPGDAP. Ce module multidisciplinaire, que nous souhaiterions bilingue, sera destiné aux étudiants ainsi qu'à des professionnels de la gestion de la biodiversité et du développement rural.

2. Encadrement d'étudiants sur les terrains d'étude du projet SAMAGUI (Amapá)

Les chercheurs français s'engagent à accueillir et à orienter sur le terrain, des binômes d'étudiants français (guyanais et métropolitains) et brésiliens en master et si possible des doctorants en bourse sandwich. Les binômes seront de préférence bi-disciplinaires, afin de familiariser les étudiants à la pratique de l'interdisciplinarité. Les sujets seront proposés de manière à être traités par deux entrées disciplinaires. Trois saisons d'accueil sont prévues (2012, 2013 et 2014).

3. Séjours Scientifiques pour enseignants-chercheurs, jeunes et seniors

Les sessions de cours (prévus en Guyane en 2013 et en Amapá en 2014) seront l'occasion d'échanges entre enseignants et chercheurs. Un séjour des partenaires brésiliens sur le site de Montpellier, qui concentre les sièges et les laboratoires des trois unités françaises de recherche, leur permettra d'échanger des expériences sur l'accès et la gestion de la biodiversité des écosystèmes forestiers tropicaux.

L'équipe française :

Nathalie Cialdella, agronome, chercheuse Cirad - UMR Innovation (Cirad – Inra – SupAgro),
coordinatrice France

Frédéric Bondil, juriste, maître de conférences UAG – IESG (Institut d'Enseignement Supérieur de la
Guyane)

Catherine Aubertin, économiste, directrice de recherche Ird – UMR GRED (Ird – U. Montpellier III)

Ludivine Eloy, géographe, chargée de recherche Cnrs-Univ. de Brasília, UMR ArtDev (Cnrs – Cirad –
U. Montpellier III)

Étudiants de master et de doctorat à identifier

L'équipe brésilienne :

Adalberto Carvalho Ribeiro, sciences de l'environnement, Professeur UNIFAP- NAEA (Centre des
Hautes Études d'Amazonie), coordinateur Brésil

Eliane Superti, sociologie, professeure adjointe UNIFAP (Université Fédérale d'Amapá)

Gutemberg de Vilhena Silva, géographe, attaché d'enseignement et de recherche, UNIFAP

Paula Gabriele Sena dos Santos, éducatrice sociale – groupe de recherche « perceptions » d'Amapá.

José Caldeira Gemaque Neto, étudiant master UNIFAP

Natalia Cruz de Mendoza, étudiante master UNIFAP